

# МГД ДВИГАТЕЛЬ

*Автор: Чернов Д.Д., УВК «Школа-гимназия» №10, 10 класс, г. Симферополь АР Крым*

*Руководитель: Карпенко Н.И., к.техн.н., доцент кафедры физики твёрдого тела*

*ТНУ имени В.И. Вернадского, Заслуженный Учитель Украины*

Разработка двигателей на новых физических принципах является актуальной задачей. В работе рассмотрена возможность создания магнитного гидродинамического двигателя, принцип работы которого основан на движении заряженных ионов во взаимно перпендикулярных магнитных и электрических полях (эффект Лоренца).

Основными элементами двигателя являются: магнитная система (рис.1), два электрода (рис.2) и жидкость (вода, раствор соли). Жидкость выполняет роль ротора (движущаяся часть любого двигателя). Все указанные элементы находятся в стеклянном стакане, накрытом крышкой (диэлектрик), через который выведены электроды. Данная конструкция предполагает применение постоянного тока. Поэтому используется диод «КД 202 Р». На рисунке 3 показан физический принцип работы двигателя. Принципиальная схема установки изображена на рисунке 4.



Рис.1



Рис.2

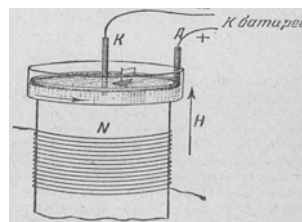


Рис.3

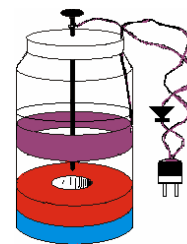


Рис.4

Разработанная нами установка показана на рисунке 5. Для визуализации процесса вращения жидкости в неё помещалась мелко нарезанная фольга (рис.6), которая показывала направление движения жидкости

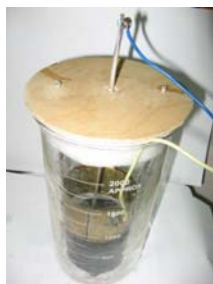


Рис.5



Рис.6



Рис.7

Процесс вращения жидкости в «чистой» воде очень слабый. Пропеллер не вращается, поэтому мы использовали фольгу. Она указывала направление движения жидкости.

Для усиления эффекта вращения жидкости в раствор добавляли соль (10% раствор). Концентрация ограничена рабочим током применяемого диода (5А). Это дало возможность вращать пропеллер (рис.7),

то есть преобразовать движение жидкости во вращательное движение, которое может быть преобразовано в электрическое.

Схема экспериментальной установки показана на рисунке 8. Питание двигателя подаётся от сети 220В. Регулировка тока производится с помощью регулятора (ЛАТР) и понижающего трансформатора (110В). Далее переменное напряжение поступает на диод КД202Р. Контроль напряжения и тока осуществляется вольтметром и амперметром.

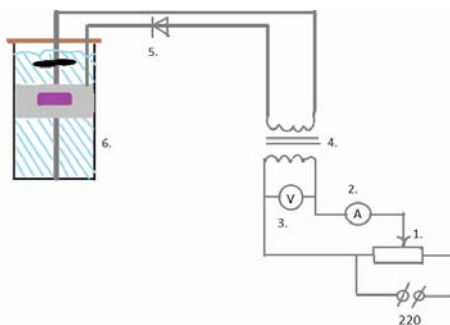


Рис. 8 Схема экспериментальной установки для исследования параметров МГД –двигателя.

Для нормальной работы двигателя необходимо учесть следующие факторы:

1. Работа двигателя начинается для каждой концентрации при одном и том же токе, но с разным напряжением.
2. Необходимо концентрировать магнитное поле в объёме раствора, в котором находится ротор.
3. Необходимо обеспечить такую площадь электродов, чтобы ток в растворе не превышал допустимую величину для данной сети (в нашем случае 6А).
4. Необходимо обеспечить работу двигателя при малых токах, чтобы уменьшить процесс электролиза.

### Выводы

1. В данной работе экспериментально продемонстрирована возможность создания МГД двигателя.
2. Показано, что для усиления эффекта вращения в воду необходимо вводить растворимые соли (увеличивается количество носителей заряда, которые двигаясь к катоду и аноду, в большей мере, вовлекают в круговое движение молекулы воды, что даёт возможность преобразовывать движение раствора в механическое движение).
3. Основное преимущество двигателей этого класса – отсутствие трущихся деталей. Подобные двигатели могут найти широкое применение при использовании их в морской воде для движения кораблей и лодок.

1. При наличии мощных малогабаритных магнитов возможно получение электроэнергии на движущихся морских аппаратах